

**Estrategias de aprovechamiento de los residuos sólidos para la mitigación del impacto ambiental en la Institución Educativa Técnica La Aurora del Municipio de Cunday, Tolima**

Miryan Patricia Martínez Cifuentes

Licenciada en Ciencias Sociales

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Director

**Johan Hernán Pérez**

Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Magister en Ciencias Biológicas Entomología

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Especialización en Educación Ambiental

La Aurora, Cunday Tolima, 23 Mayo de 2022

## Resumen

El proyecto estrategia de aprovechamiento de los residuos sólidos es una necesidad que surge gracias a la observación de los espacios en la Institución Educativa Técnica La Aurora, específicamente sus zonas verdes, la cual permite identificar una problemática de daño ambiental que afecta a toda la comunidad; por ello, busca desarrollar una estrategia pedagógica ambiental en la que se aprovechen los residuos sólidos y se dé un segundo uso a los mismos, que permitan la disminución de agentes contaminantes y que desde los procesos formativos se generen cambios de actitud que permitan la concienciación del daño y responsabilidad que todos los seres humanos tienen frente al ambiente, logrando así una educación integral y con un enfoque ecológico disminuir el impacto negativo de estos residuos y se pueda promover el cuidado y preservación de los entornos escolares específicamente en los horario de descanso y terminación de la jornada escolar, espacios de tiempo en donde se agudiza la problemática y se hace más evidente y para ello se busca iniciar un foco de cambio con los estudiantes de grado noveno como los promotores de esta estrategia y que redunde como proyecto transversal en toda la comunidad educativa y que refleje cambios positivos desde lo ambiental, pedagógico y actitudinal.

**Palabras clave:** Aprovechamiento, Conciencia ambiental, Gestión integral, Reciclaje, Residuo sólido.

### **Abstract**

The strategy project for the use of solid waste is a need that arises thanks to the observation of the spaces in the La Aurora Technical Educational Institution, specifically its green areas, which allows identifying a problem of environmental damage that affects the entire community; for this reason, it seeks to develop an environmental pedagogical strategy in which solid waste is used and given a second use, which allows the reduction of polluting agents and that changes in attitude are generated from the training processes that allow the awareness of the damage and responsibility that all human beings have towards the environment, thus achieving a comprehensive education with an ecological approach, reducing the negative impact of these residues and promoting the care and preservation of school environments specifically during break and termination times of the school day, spaces of time where the problem is exacerbated and becomes more evident and for this it seeks to initiate a focus of change with the ninth grade students as the promoters of this strategy and that results in a transversal project throughout the school educational community and that reflects positive changes from the environmental, pedagogical and attitudinal.

**Keywords:** Use, Environmental awareness, Comprehensive management, Recycling, Solid waste.

## Tabla de contenido

1. Problema.....	5
1.1.Planteamiento del problema.....	5
1.2 Formulación del problema.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 Justificación.....	8
2. Marco referencial.....	10
2.1 Antecedentes investigativos.....	10
2.2 Marco teórico.....	12
3. Diseño de la investigación.....	18
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	18
3.2 Línea de investigación institucional.....	19
3.3 Población y muestra.....	20
3.4 Instrumentos de investigación.....	21
4. Estrategia de intervención.....	23
5. Conclusiones y recomendaciones.....	24
Referencias.....	25

## **1. Problema**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Uno de los grandes retos en la actualidad con respecto al medio ambiente, es el cuidado y preservación de los entornos, los recursos naturales y los sistemas biodiversos que permiten el desarrollo humano de forma integral. Así, la realidad de algunas regiones rurales y urbanas lleva a considerar de forma urgente cambios en el uso y manejo de los residuos sólidos como principal acción para mitigar el impacto ambiental de éstos en el planeta, para ello, es importante el trabajo mancomunado entre las personas, la búsqueda de acciones que permitan el cuidado y preservación de los entornos, espacios más responsables y duraderos en beneficio de la calidad de vida.

Así, la Institución Educativa Técnica La Aurora del municipio de Cunday, Tolima por ser zona rural, cuenta con zonas verdes, árboles que permiten el sombrío, un entorno agradable que beneficia los procesos de aprendizaje ya que con este tipo de ambientes se motiva el desarrollo y estancia de los miembros de la comunidad educativa. No por ello, actualmente se presenta una situación problema desde el punto de vista ambiental y al cual por medio de la presente propuesta de intervención busca establecer que por medio de una estrategia pedagógica, se pueda mitigar el problema con respecto al uso de los residuos sólidos ya que se debe encaminar los actos diarios, al manejo adecuado de los mismos, no por ello es en vano la frase, “mi colegio es mi segundo hogar” y por tanto debe ser fundamental desde las prácticas pedagógicas, facilitar espacios donde los jóvenes puedan asimilar los conocimientos, se apropien de alternativas que contribuyan en algo a estas problemáticas y que cada vez sean mayores las prácticas y acciones positivas de cambio para que repercutan en mejores condiciones de vida de las comunidades que los rodean.

La situación concreta en la Institución Educativa Técnica La Aurora, consiste en que los residuos sólidos se recolectan de manera indiscriminada, se llevan a un lugar específico de la institución y se incineran, generando con ello contaminación ambiental de aires y suelos. En este

sentido, lo que pretende esta investigación, es replantear el manejo de los residuos sólidos a través de estrategias que permitan seleccionarlos para que así, los residuos orgánicos puedan ser aprovechados para transformarlos en abonos a través de la técnica del compost y los no orgánicos, reutilizarlos al máximo para alargar su vida útil y evitar que se conviertan en agentes de contaminación; esta es una iniciativa con la que se espera concienciar inicialmente a la población estudiantil para que éstos proyecten estas actuaciones en sus hogares y la investigación alcance a largo plazo, un impacto comunitario local que redunde en beneficio del ambiente.

Así mismo, en la comunidad escolar se observa gran falencia en cuanto al uso de los residuos sólidos, los hábitos ambientales y la falta de conciencia con respecto al tema ecológico. Además, ni la Institución ni la región, cuentan con el personal para el trato de los residuos sólidos, aunque existen diferentes espacios para su almacenamiento, no se le da un trato adecuado provocando espacios contaminados. Abordar esta problemática en el contexto educativo, implica la necesidad de promover una serie de estrategias con soporte pedagógico que bien pueden articularse al PRAE Institucional, de tal suerte que todos los educadores, estudiantes y comunidad en general se vinculen, participen y ante todo, asuman conciencia de que sí es posible reducir la contaminación de los entornos, en la medida que se le dé un mejor manejo a los residuos sólidos escolares y de esta manera, los aprendizajes construidos en la práctica cotidiana, se conviertan en buenos hábitos en contextos como el familiar, escolar y el comunitario.

Gracias a la observación directa se visualiza esta problemática que toma importancia en cuanto a cantidad de residuos que se tienen diariamente llevando a pensar en una solución razonable desde la pedagogía y por medio de la sensibilización, se dé un manejo adecuado a este tipo de residuos, se fomente hábitos ambientales y de cambio en pro del medio ambiente, elemento indispensable para el desarrollo y sostenibilidad de las sociedades.

A nivel mundial es importante tener en cuenta las alarmas ante el deterioro de los espacios a causa del uso inapropiado de residuos sólidos y todo cuanto esto implica, así mismo, las estrategias que por regiones y de acuerdo al grado de desarrollo de las mismas se han dado en beneficio de limitar este tipo de problemáticas.

Por lo anterior, esta propuesta de intervención busca reducir, reutilizar y generar campañas desde una formación integral, educativa y pedagógica para el aprovechamiento de los residuos sólidos, contribuir al cuidado y preservación de los espacios y medio ambiente de la Institución promoviendo campañas de sensibilización que vayan enfocadas al buen manejo y uso de los residuos sólidos en la institución y repercuta en la región a largo plazo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo a partir de una estrategia ambiental permite el aprovechamiento de los residuos sólidos para mitigar el impacto ambiental en la Institución Educativa Técnica La Aurora del Municipio de Cunday, Tolima?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Establecer una estrategia ambiental que permita el aprovechamiento de los residuos sólidos para mitigar el impacto ambiental desde la pedagogía y la formación integral en la Institución Educativa Técnica La Aurora del Municipio de Cunday Tolima

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar una caracterización a los estudiantes sobre las diferentes percepciones en cuanto a la generación, manejo y disposición de los residuos sólidos en la institución educativa.

- Diseñar una estrategia pedagógica encaminada a la reducción y reutilización de los residuos sólidos que permita la disminución de los mismos desde actividades conjuntas e integrales de impacto en la comunidad educativa.
- Evaluar desde la formación integral el impacto de la estrategia pedagógica para el concienciamiento de la población escolar en beneficio de los espacios ambientales

#### **1.4 Justificación**

En el presente siglo se visualizan acciones que hacen del tema del cuidado y preservación del medio ambiente un tema primordial, donde el crecimiento de la población va en aumento generando deterioro y sobreexplotación de recursos que en muchos casos da como resultado daños irreversibles, es por ello, que con esta propuesta de intervención se busca crear estrategias que permitan mitigar el deterioro ambiental, donde la población de forma simultánea genere acciones que impacten en beneficio del desarrollo del planeta y por ende del ser humano y su sustentabilidad. Es urgente que como sociedad se promuevan actividades que reduzcan tanto la producción de residuos como la reutilización de los mismos, y que en cadena se puedan realizar cambios actitudinales ante esta problemática que afecta las regiones y más aún los centros educativos.

Los niveles actuales de generación de residuos sólidos urbanos en el mundo son de aproximadamente 1,3 billones de toneladas por año, y se espera que este volumen aumente a 2,2 billones de toneladas para el año 2025” (Signorelli, 2019). Es así que las naciones desarrolladas con apoyo de las organizaciones internacionales promueven proyectos ambientales, generando recursos económicos para la puesta en marcha de alternativas que propendan al cuidado y preservación de los entornos ambientales de las regiones. Así mismo desde las administraciones locales, se debe buscar visualizar estos temas para hacer seguimiento y desarrollo y de esta forma crear y motivar el sentido de pertenencia por sus entornos que hace crear hábitos ambientales.

Desde una óptica educativa se busca realizar acciones desde diferentes enfoques y campos para mejorar en cuanto al tema del ambiente y su gestión, tales como los proyectos pedagógicos PRAE eje transversal para promover y potencializar los recursos y dinámicas ambientales de las regiones, que permiten hacer seguimiento a las problemáticas que se presentan en ellas.

La gestión de residuos sólidos es el concepto que se aplica a las labores asociadas con el medio ambiente y la salud pública teniendo en cuenta las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada. Por ello, la presente propuesta de intervención busca promover estrategias de aprovechamiento de los residuos sólidos y de esta forma mitigar el impacto ambiental que se ha venido desarrollando a través del tiempo en la Institución, que urge un cambio desde la concienciación y las acciones aprovechando el recurso humano con el que se cuenta, donde cada uno de sus integrantes aporte en beneficio del cuidado y preservación de sus entornos, que en comparación de otros es un punto clave; además desde una óptica más global, se podrá reducir la contaminación de los suelos, el aire de estas zonas que se están afectando y que muy posiblemente se puede mejorar creando espacios y actividades que en conjunto generarán gran impacto positivo a esta problemática que hoy se busca priorizar.

Cabe anotar, que desde las directivas de la Institución se aprecia esta propuesta de intervención como una oportunidad de cambio positivo y relevante, más aún, cuando se pretende hacer una estrategia que desde la apropiación y procesos de enseñanza permitan tomar conciencia del daño y la forma de disminuir el impacto, integrando desde diferentes áreas y de forma transversal opciones de respuesta y verdaderos compromisos en beneficio de la salud de la comunidad y el bienestar de los entornos físicos de la misma.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Antecedentes investigativos**

Son muchos los trabajos de investigación que a la fecha se han adelantado sobre la problemática ambiental, por la vigencia, actualidad e interés que se viene despertando en los diferentes países del planeta, para la presente investigación algunos de los antecedentes que se toman son los siguientes.

#### **2.1.1 Antecedente Internacional**

A nivel internacional se hace un análisis de la problemática respecto al manejo inadecuado de los fuentes de producción provocando un impacto ambiental severo; que visto desde la normatividad existente en las diferentes naciones latinoamericanas, requieren una intervención urgente para minimizar los residuos sólidos que se almacenan indiscriminadamente a campo abierto; en esta investigación se hace un análisis estadístico de la problemática proyectada a años venideros y se propone crear conciencia en las comunidades con respecto a las fuentes de producción, la reutilización y el reciclaje. En esta investigación se concluye la importancia de generar conciencia en los ciudadanos respecto a su papel en la reducción de residuos sólidos generados. (Sánchez, et al., 2019)

Otro trabajo de orden internacional es el realizado por López y Purihuamán (2018), que hacen un estudio descriptivo y analítico sobre la forma como impacta el almacenamiento indiscriminado de residuos sólidos a campo abierto, en el lugar de afectación, donde pudieron establecer que los malos olores, la presencia de insectos y roedores propicia la generación de enfermedades en la comunidad pero además, efectos de contaminación de aire, suelo, agua y por ende, la afectación la paisaje natural; este estudio permitió hacer un comparativo en diferentes años para reconocer el incremento en el proceso de afectación sobre el entorno ambiental y sirvió para

concluir que es posible revertir el impacto en la medida que se cambie el manejo de la disposición de estos residuos.

### **2.1.2 Antecedentes Nacional**

Desde el orden nacional se han dado estudios que permiten visualizar la atención en el impacto que provoca la aceleración de consumo de la población cada vez mayor y en consecuencia de la aceleración en la producción de residuos de forma directa en el entorno ambiental; el análisis en detalle de esta problemática permitió a los investigadores crear interesantes estrategias para concienciar a la comunidad frente al manejo de los mismos y para tal fin, crearon una herramienta TIC que se vinculó al aula virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y una segunda estrategia que consistió en la maleta pedagógica la cual lleva por nombre “COMCREAR” como fomento de beneficios de aprendizaje y con el objetivo de comprender y crear hábitos para generar una cultura responsable hacia las prácticas de consumo más amigables con el planeta. (Guzmán, et al., 2020).

La investigación acción participativa y el concurso de los diferentes agentes sociales es en verdad una iniciativa innovadora que puede llegar a generar un impacto positivo a la hora de proponer nuevas formas para el manejo racional y adecuado de los residuos sólidos en beneficio tanto del ambiente como de la misma comunidad participante; llama la atención como el proceso de integración de asociación de los diferentes estamentos sociales y gubernamentales permitieron hacer de esta experiencia un modelo replicable en otros contextos con presencia de la problemática planteada. (Delgado, et al., 2021)

La Fundación Universitaria Los Libertadores también ha hecho presencia a través de sus estudiantes en procesos de investigación asociados a la problemática objeto de estudio; en este

sentido vale la pena retomar el trabajo realizado por Villalobos (2016) sobre el Aprovechamiento y manejo de residuos sólidos dentro del enfoque del reciclaje artístico por parte de los estudiantes, en la cual aparte de hacer un análisis de la problemática propusieron diversas actividades de carácter ambiental que fueron incorporadas a las clases para que los estudiantes descubrieran y se hicieran partícipes en que es posible aprovechar y darle un manejo útil a los residuos sólidos, en la medida que se interviene positivamente en pro del impacto ambiental, potenciando a su vez la creatividad artística como práctica pedagógica y como vivencia en favor de los entornos en que circula la población estudiantil.

### **2.1.3 Antecedentes Regional**

En el Departamento del Tolima se han desarrollado estudios de investigación con respecto al tema de interés debido a la falta de conciencia ambiental en diferentes sectores del municipio de Ibagué ya que desde su desarrollo turístico muestra poco sentido de cuidado y conservación del medio ambiente, problemática que se evidencia en sus prácticas diarias, mostrando así, desorden, mala imagen de la ciudad, la falta de valores, la actitud y el compromiso con el medio ambiente. Es así, como el problema de contaminación por los residuos sólidos que presenta el municipio, es debido a que las personas no cuentan con un manejo adecuado para depositar los residuos sólidos en los lugares que corresponden, no se cuenta con una educación ambiental para los ciudadanos y como estrategia se busca fortalecer los conceptos relacionados con la educación ambiental y el manejo adecuado de los residuos sólidos y su aprovechamiento desde un enfoque pedagógico. (Machado y Laguna. 2019).

## **2.2 Marco teórico**

Abordar el soporte teórico de la investigación invita a retomar la normativa colombiana sobre la problemática de los residuos sólidos para luego empezar a plantear teorías encaminadas a

dar un mejor manejo y aprovechar dichos residuos para que dejen de ser agentes de contaminación que impacten en el medio y se conviertan en oportunidades para reutilizarlos, alargar la vida útil y hacer pedagogía en la medida que se crean hábitos en los estudiantes para mejorar el entorno escolar y comunitario. Es por esto, que se hace necesario realizar análisis respecto del manejo adecuado de los residuos sólidos, su impacto negativo y las estrategias para minimizarlo y de forma conjunta dar posibles soluciones al problema, entre ellos la falta de compromiso ciudadano en el mantenimiento y conservación del medio ambiente. Rodríguez, S. (2011)

En Colombia hay una amplia legislación sobre el componente ambiental, se busca establecer conceptos claros y precisos que permitan contextualizar las necesidades, falencias y proyecciones que para el presente estudio se toman como base fundamental en esa búsqueda de soluciones.

Los residuos sólidos suelen clasificarse como elementos visibles que ya han tenido su vida útil y que son desechados en un primer momento y es en las instituciones educativas donde se muestra gran cantidad de éstos generando espacios contaminantes, no sólo por lo visible que puede llegar a ser sino por la cantidad de los mismos y de una forma constante, frente a lo cual, es necesario tomar medidas que permitan crear conciencia en los diferentes grupos etarios hacia el cuidado en lo pertinente a la reducción en la producción, reutilización y que por medio del reciclaje se proyecta esta experiencia investigativa que vale la pena tener en cuenta para mejorar de forma integral los espacios que se han perdido por este tipo de problemáticas.

La presente propuesta de investigación busca generar por medio de estrategias pedagógicas el aprovechamiento que a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo de vida en forma eficiente, por medio de la reutilización, el

reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

La normatividad es explícita frente a estos conceptos que reflejan inicialmente cuando el almacenamiento a campo abierto de los residuos sólidos se convierte en el problema más recurrente pues se convierten en agentes de contaminación de aire, suelos, aguas, afectación al paisaje natural y la producción de insectos y roedores que a su vez son vectores que provocan afectaciones a la salud pública provocando perjuicios en los entornos comunitarios y sociales. De igual manera, la norma busca generar una dinámica frente al aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS a través de estrategias como la reutilización y el reciclaje y que desde las diversas entidades e instituciones se proyecten acciones para alcanzar el propósito de evitar impactar negativamente el ambiente, propiciar un desarrollo sostenible y sustentable en las comunidades y crear mejores condiciones de vida en las diferentes comunidades.

En este sentido, se encamina la investigación que va más allá de reconocer, describir y analizar el problema del manejo inadecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Técnica La Aurora del Municipio de Cunday Tolima, al proponer diversas estrategias de tipo pedagógico que además de mejorar el manejo que se le está dando a dichos residuos le permita a la población interviniente concienciarse y asumir prácticas que favorezcan el entorno ambiental reduciendo la producción de los mismos y reutilizándolos de manera creativa, en la medida misma que esta iniciativa enriquezca y dinamice el proyecto ambiental escolar PRAE.

### **Estrategia para el aprovechamiento de los residuos sólidos**

Un buen punto de partida en el desarrollo de esta experiencia investigativa invita a reconocer la problemática desde lo que se viene haciendo en el contexto educativo, por ello en la actualidad, las Instituciones Educativas presentan problemáticas ocasionadas por la inadecuada

gestión de los residuos sólidos, tales como la mezcla e incorrecta disposición final que se realiza mediante un operador de servicios públicos que dispone de estos en su mayoría en rellenos sanitarios, a pesar de que las instituciones educativas desarrollan proyectos ambientales escolares son ineficientes en la implementación de los métodos para el manejo de los residuos sólidos. (Parra, 2021).

Este planteamiento describe en buena medida la problemática objeto de estudio en la Institución Educativa Técnica La Aurora del municipio Cunday Tolima, toda vez que se tiene lugar para el almacenamiento indiscriminado y a campo abierto, con el aliciente que cuando se logra un buen cúmulo de estos residuos se incineran, provocando un impacto en la contaminación atmosférica, de igual manera aunque la institución cuenta con el PRAE, en el mismo no se han incluido estrategias prácticas y funcionales que conduzcan a hacer una intervención pedagógica para mitigar el impacto ambiental, concienciar a la población participante en el uso y manejo racional de estos recursos, sacándole el mayor provecho desde la experiencia pedagógica de las diferentes áreas del conocimiento.

En este orden de ideas se considera que desde las instituciones educativas se deben generar estrategias viables y funcionales que le permitan a los estudiantes desde muy temprana edad comprender la importancia de cuidar el entorno ambiental ya que la formación de una educación ambiental, propone nuevos individuos con capacidad para comprender las dinámicas de contexto, individuo-naturaleza-sociedad, preparados para la participación de manera crítica y responsable en la toma de decisiones, y por ende, en la gestión ambiental, que se preocupen por la convivencia con el medio ambiente con sentido de pertenencia hacia su región y a su país y con claridades sobre su papel en la construcción de la nueva sociedad, con la cual todos los colombianos soñamos.

En coherencia con lo anterior, lo que se persigue en la presente investigación es proponer e implementar una serie de estrategias que le permitan a la población participante: estudiantes,

docentes, directivos, familias y comunidad emprender acciones prácticas para darle un manejo adecuado y pertinente a los residuos sólidos, que vayan desde la reducción en la producción, la selección, y la reutilización. Es preciso considerar el compostaje como una estrategia para el manejo de los residuos sólidos orgánicos y la utilización de residuos sólidos no orgánicos en la creación de utensilios útiles en el contexto escolar (materas, porta lapiceros,...) creaciones artísticas y decorativas con estos residuos, creación de trajes ambientales desde las actividades lúdicas que se programan en la institución.

De igual manera, a partir de las vivencias y experiencias de la participación de la población objeto de estudio se busca un trabajo pedagógico encaminado a lograr la interdisciplinariedad de las áreas en torno al tema del manejo adecuado de los residuos sólidos, aproximando la experiencia de aprendizaje al contexto, contribuyendo a la solución de una problemática escolar y complementando el plan de acción y de intervención del PRAE.

### **Mitigación del impacto Ambiental.**

El análisis de la problemática objeto de estudio invita a sopesar en qué medida el mejoramiento en el manejo adecuado y pertinente de los residuos sólidos hace posible la mitigación del impacto ambiental y con ello, los factores consecuenciales colaterales. Al respecto son oportunos los planteamientos de quienes afirman que a nivel mundial, se implementan políticas, normativas y acciones tendientes a minimizar los riesgos para la salud de los habitantes y el impacto ambiental que generan los residuos en general y los residuos sólidos orgánicos en particular. La recuperación y el compostaje son aplicados como estrategias de tratamiento para esta fracción por considerarlas opciones sustentables para mitigar el impacto ambiental negativo que provoca su inadecuada gestión y/o su disposición final en rellenos sanitarios o basurales a cielo abierto. Jantz y Ruggerio. (2019)

En este sentido la investigación se empeña en hacer un proceso de reducción y recuperación de los residuos sólidos orgánicos que se producen en el contexto escolar a través de la técnica del compostaje, pero va más allá cuando luego del proceso de separación también se aprovechan y reutilizan los residuos sólidos no orgánicos a través de diversas iniciativas con las que se espera lograr que el almacenamiento a campo abierto y la siguiente incineración, dejen de ser las opciones para la disposición final y reducción de los mismos; en la medida que se proponen alternativas pedagógicas que propicien la concienciación de la población educativa participante en la propuesta de intervención pero ante todo, que contribuya a disminuir el impacto ambiental en lo que corresponde a las diversas formas de contaminación de aire, suelo, aguas, no sin desconocer el enrarecimiento del paisaje natural propio del contexto en el que se adelanta la investigación.

De otro lado, en una experiencia de investigación muy homologa a la que aquí se propone se concluye que los esfuerzos comunitarios y su capacidad organizativa permitieron el diseño de un modelo de innovación social en torno al aprovechamiento de residuos sólidos, el cual puede ser replicable a la ruralidad nacional y así contribuir a mitigar efectos adversos de actividades antrópicas, convergiendo en la transformación del ambiente y territorios ya que toda acción comunitaria permite influir en las políticas públicas locales. (Delgado, et al.,2021).

En este sentido, se trata no solo de dinamizar el PRAE institucional y de buscar una experiencia pedagógica interdisciplinaria en torno al manejo apropiado y pertinente de los residuos sólidos escolares, si no generar una experiencia de motivación e interacción en la que los diferentes agentes de la comunidad educativa se hagan partícipes en la solución de la problemática planteada, interviniendo de la mejor manera para mitigar el deterioro ambiental y crear condiciones más favorables para la salud y la calidad de vida de las personas partícipes en este proyecto de investigación.

### **3. Diseño de la investigación**

#### **3.1 Enfoque y tipo de investigación**

La presente propuesta de intervención disciplinar se sitúa desde un enfoque cualitativo ya que es una forma de investigación más flexible que busca a partir de la observación, los diarios de campo, las entrevistas, los registros participativos, etc., reconocer una situación problema, comprender la forma en que los sujetos perciben la realidad y la manera en que actúan para incidir en el cambio de una situación mediante la reflexión. Así como lo propone Otero, (2018) quien afirma que la investigación es un proceso riguroso, cuidadoso y sistematizado en el que se busca resolver problemas. Es organizado y garantiza la producción de nuevos juicios lógicos o de alternativas de solución viables encaminada a profundizar y producir conocimiento.

Es así como la la investigación cualitativa nos lleva a todos aquellos procedimientos en los cuales nos permite comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por la participación directa del ente investigador que busca crear estrategias para identificar aquellas problemáticas y dar posibles soluciones. Fabio Anselmo Sánchez Flores, (2019), nos dice que la investigación sobre las representaciones del mundo, sus significaciones conceptuales y semánticas, sobre la cultura y el imaginario colectivo sobre la historia, las costumbres, el inconsciente colectivo, los prejuicios y pugnas étnicas, la búsqueda de la inmortalidad, etc., se podría afirmar que es connatural al ser humano, es por ello que la investigación es innata al ser humano para darle solución a su quehacer, sus problemáticas e inquietudes.

Como la intención de la presente propuesta de intervención no es simplemente hacer un diagnóstico y una descripción de la situación problemática, sino que el eje central es, el de cómo desde el diseño y la implementación de estrategias permiten el aprovechamiento de los residuos sólidos y de esta forma mitigar el impacto ambiental y con un acorde uso y disposición de los recursos motive al cuidado y preservación de los espacios, que desde la pedagogía se pueda crear

conciencia ante esta problemática que no es ajena a nuestros entornos escolares y que permita cambios significativos en cada uno o en su mayoría de los entes participantes, por tanto, la mejor opción en cuanto al diseño corresponde a la línea de investigación acción, que de acuerdo con Evans, E (2010), describe este tipo de investigación como una transformación de la realidad, ya que al ser participantes activos interiorizan y valoran otras vivencias diferentes a las experimentadas en contextos tradicionales. La investigación - acción promueve una nueva forma de actuar, inicia un nuevo esfuerzo de innovación y mejoramiento de nuestra práctica que debe ser sometida permanentemente al análisis, evaluación y reflexión.

Por lo anterior, queda claro que la investigación acción, tiene una doble implicación en el quehacer pedagógico, en primera instancia, posibilita una transformación de la realidad educativa y por otra parte, la experiencia investigativa contribuye al mejoramiento de los espacios y que a partir de una gestión integral, se apropien de nuevas actividades en las que utilizando variedad de recursos y técnicas de trabajo, dinamiza y transforma el entorno educativo, se traspase las fronteras y permita cambios significativos en la región en cuanto a este tema.

### **3.2 Línea de investigación institucional**

La presente propuesta se acoge a la línea Institucional de Globalización y Desarrollo Sostenible, ya que trata una problemática global como lo es los residuos sólidos y el impacto que éstos generan al ambiente en el contexto educativo y que gracias a la investigación se puede crear conciencia en conceptos de sostenibilidad medioambiental, donde se pueda implementar desde la práctica pedagógica estrategias que permitan el aprovechamientos de los residuos y así, mitigar el impacto ambiental en la Institución Educativa Técnica La Aurora.

### **3.3 Población y muestra**

La población objetivo del presente proyecto de intervención son los estudiantes de la Institución Educativa Técnica La Aurora del municipio de Cunday Tolima, ya que son el conjunto de elementos que posee características definitorias frente a un problema a investigar y poseen características comunes ya que comparten un contexto y una problemática que en su conjunto permiten los datos de la investigación.

Por lo anterior, la investigación acción que se propone deben tener características particulares que permitan hacer una observación y reflexión pertinente para diagnosticar la situación problemática e igualmente tener elementos de juicio válidos para elaborar las estrategias entorno a unos objetivos deseables, constituido por dos estamentos educativos centrales en los que gira el desarrollo de la propuesta los educadores y los estudiantes.

Para el caso de los educadores la población está constituida por un total de 15 integrantes que son los encargados de orientar las diferentes áreas en el ciclo de educación básica primaria y secundaria pues todos ellos en su quehacer cotidiano son referentes presentes ante la situación ambiental que se da en la institución y pueden crear las posibles estrategias que pueden implementarse para mitigar el impacto de estos residuos y poder transformar por medio de las prácticas pedagógicas el entorno escolar.

Estos docentes se caracterizan porque cuentan con una amplia experiencia docente que supera los 10 años de servicio; todos ellos son licenciados en las diferentes áreas del saber y algunos cuentan con título de maestría. Su distribución por género corresponde a 8 hombres y las 7 mujeres que presentan edades oscilantes entre los 30 y 53 años comprometidos en el proceso de cualificación de la educación que se viene promoviendo desde el ministerio de educación nacional.

En lo que corresponde a los estudiantes, constituido por un total de 225 integrantes, que conforman los 12 grupos de grado que se han matriculado para el año lectivo 2022. Estos

estudiantes tiene las siguientes características: presentan edades que oscilan entre los 5 y 17 años; se distribuyen por género, contando con 105 hombres y las restantes 120 mujeres. La mayoría de estos estudiantes provienen de familias asentadas en las diferentes veredas del corregimiento de la Aurora zona rural del municipio de Cunday, en su mayoría se desplazan desde las veredas aledañas (La Pepina, Las Catorce, Agua Blanca Diviso, Alto Moscú y San Vicente). Es preciso agregar que la población estudiantil en referencia pertenece a familias que según el sistema de beneficiarios (SISBEN) corresponde en su gran mayoría a los niveles 1 y 2 lo que les permite acceder a las ventajas que ofrece la política estatal para ésta población; no obstante, las limitaciones asociadas a la vinculación laboral por parte de los padres, hace que los ingresos económicos en muchos hogares no sean suficientes para suplir las necesidades básicas, razón por la cual algunos de éstos jóvenes desde temprana edad se vinculan al trabajo del campo es decir, a las actividades agrarias que se desarrollan en la región.

Por tanto, la población está constituida por 15 docentes y 225 estudiantes de la Institución Educativa Técnica La Aurora, no sin desconocer la participación de la docente investigadora que desde luego hacen parte activa de la experiencia investigativa y que se cuentan dentro del grupo de los docentes.

### **3.4 Instrumentos de investigación**

En la presente propuesta de intervención disciplinar se utilizarán diferentes instrumentos para la recolección de la información que permitan abordar la problemática y fenómeno social para así registrar o almacenar dicha información y poder desarrollar la estrategia de intervención que beneficie a la comunidad educativa. Como instrumentos de investigación tenemos la observación directa, el diario de campo, la encuesta como ficha de observación o rejilla que permitirá conocer de los propios estudiantes sus puntos de vista y acciones.

En primer lugar, la observación directa permite conocer los diferentes comportamientos de los estudiantes con respecto al uso de los residuos de los elementos utilizados a nivel institucional y que son la situación a observar; en este caso, dicha observación permite hacer registros escritos de los diferentes escenarios y situaciones del contexto escolar, apoyados también de registro fotográfico y videos, tal cual como no lo permite saber Kawulich, (2005).donde la observación, especialmente la observación participante, permite ser utilizada en diferentes disciplinas para recoger información de las personas activas dentro de los procesos cotidianos de la sociedad.

El diario de campo como un instrumento que permite el registro de lo observado durante la investigación y para el presente caso serán los comportamientos que caracterizan a la población estudiantil con respecto al manejo dado a los residuos en espacios de tiempo específicos tales como los descansos y hora de salida en la cual se presentan los mayores índices de residuos, razón por la cual se describe detalladamente y paso a paso dichos comportamientos. Así es importante el punto de vista de Huamán Delgado, D. (2016) donde especifica de forma teórica la importancia y relevancia del diario de campo en la gestión escolar ya que permite plasmar las necesidades y situaciones que se presentan en la práctica pedagógica y que lleva al punto de partida para iniciar procesos de mejoramiento y acompañamiento desde lo pedagógico y vivencial en los ambientes escolares. (Anexo N° 1)

La encuesta como instrumento de investigación descriptiva permite recopilar mediante el cuestionario previamente diseñado, para que la información sea sistémica y ordenada sobre las variables consideradas en la investigación, permitiendo conocer por parte de los estudiantes sus puntos de vista, acciones en beneficio o perjuicios de los comportamientos trabajados en el presente proceso investigativo. (Anexo N° 2)

#### **4. Estrategia de intervención**

Los talleres pedagógicos que se pretenden desarrollar tienen como finalidad no sólo educar frente a las diferentes temáticas con respecto al reciclaje, funcionalidad y objetivos sino también, desarrollar desde actividades lúdicas y de forma vivencial, acciones encaminadas a la mitigación de los residuos sólidos llevando a la práctica la elaboración de elementos artísticos con un segundo uso útil que favorezca a la reducción y reutilización de este tipo de material, además de esto, permitiendo la transversalidad de los proyectos institucionales que favorezcan la formación integral de los estudiantes en beneficio de toda la comunidad y el medio ambiente.

El tiempo y lugar para el desarrollo de la propuesta específicamente en cuanto a la estrategia pedagógica se refiere son los establecidos desde la jornada escolar y la designación del tiempo desde el cronograma de actividades generales en la institución ya que al buscar ser transversales deben estar establecidas en el mismo.

La estrategia se plantea desde las actividades colaborativas ya que tienen un mayor y mejor impacto en los estudiantes y el cambio de actitud frente a la temática trabajada se verá reflejada de forma individual en cada uno o en su mayoría de los miembros de la comunidad educativa.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

La presente es una propuesta de intervención disciplinar que busca proyectarse en pro del mejoramiento de una problemática ambiental que aqueja y limita el desarrollo ambiental desde un enfoque educativo por tanto, se espera permita el cumplimiento de los objetivos y genere un aporte valioso en la organización y orientaciones a futuro de la comunidad educativa ya que será un punto de partida en beneficio de los diferentes ambientes y contexto escolar que hoy en día se está viendo afectado por los hábitos y procesos que han marcado a la comunidad y que se pretende reorientar desde la práctica.

Por lo anterior, se espera llevar a la práctica y al desarrollo de la propuesta dentro de los parámetros de la Maestría y poder culminar con éxito este proceso de educación que beneficia de forma individual y grupal a sus participantes y especialmente se realizaran acciones que benefician los entornos escolares y se crea una iniciativa de apoyo y constancia en pro del medio ambiente pensando en la sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos de la región.

## 6. Referencias

- Delgado Eraso, D. A., Concha Lozada C. M., Vidal Pinilla, G., Fernández, A. L.(2021) Innovación social en comunidades rurales experiencia en aprovechamiento de residuos sólidos. Cauca –Colombia.
- Evans, A. M. V. (2010). Una respuesta a la acción social, de la rentabilidad a la responsabilidad social empresarial. *Revista Ciencias Estratégicas*, 18(23), 11-25.
- Guzmán Conde, Reinalda R, Rodríguez E. S. M. (2020). Construcción de herramientas interactivas para fortalecer el consumo conciente y responsable en el Agroparque Sabio Mutis Tena Cundinamarca.
- Huamán Delgado, D. (2016). El diario de campo en la gestión escolar. *Eduser (Lima)*, 3(1), 31–34. <https://doi.org/10.18050/eduser.v3i1.411>
- Jantz. M.N, Ruggerio. C. A. (2019). Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos domésticos como estrategia para la mitigación del impacto ambiental negativo de la gestión de residuos en áreas urbanas. *Ambiente en diálogo* (2), e026.
- López, Chávez. M Purihuaman. L (2018). Impacto ambiental generado por el botadero de residuos sólidos en un caserío de la ciudad de Chota.
- Kawulich, B.B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research*, 6(2).
- Machado, H. A. & Laguna, N. (2019). *Programa de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, a partir de la educación ambiental, en la Institución Educativa Fe y Alegría, del barrio Ciudadela Simón Bolívar Ibagué, Tolima*. [Proyecto Aplicado o Tesis, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/25353>.

- Otero. Ortega. A. (2018). Enfoques de investigación Métodos para el diseño urbano-arquitectónico.
- Palomino. Rada. A. Y. (2020). Proyecto de marketing verde para el municipio de Ibagué – Tolima.
- Parra R. E. A. (2021). Estado del Arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en instituciones de Educación Básica, Media y Superior latinoamericanas.
- Rodríguez, S. (2011). Residuos Sólidos en Colombia: Su manejo es un compromiso de todos. *L'esprit Ingénieux*, 2 (1). Recuperado a partir de <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/view/117>
- Sánchez Flores. F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos.
- Sánchez M. M. P., Cruz C. J. G., Maldonado E. P. C. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y política económica*. Vol. 11. No 2. Bogotá
- Signorelli Núñez, M., López, N. B., Rossit, D. G., Cavallin, A., & Frutos, M. (2019). Análisis de las rutas de recolección de residuos sólidos urbanos para diversas propuestas de contenedorización caso de estudio en un área densamente poblada de Bahía Blanca.
- Villalobos Domínguez. M. C. (2016). Aprovechamiento y manejo de residuos sólidos dentro del enfoque del reciclaje artístico por parte de los estudiantes de grado 11 del Colegio Grancolombiano de Bosa.

## ANEXO N° 1

### Diario de campo

<b>DIARIO DE CAMPO</b>					
<b>N°</b>	<b>Fecha y hora</b>	<b>Lugar (foco /observación)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Registro de hallazgos o descripción de la observación</b>	<b>Interpretación o impacto de la observación</b>

**Anexo N°2**

**Encuesta como herramienta de recolección de información**

**ENCUESTA SOBRE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA  
I.E.TÉCNICA LA AURORA (ESTUDIANTES) DE CUNDAY TOLIMA**

GRADO: \_\_\_\_\_

¿Sabe usted que son los residuos sólidos?

SI  NO

¿Separa y dispone adecuadamente los residuos sólidos que usted genera en la Institución Educativa?

SI  NO

¿Cree usted que hay suficientes puntos ecológicos para la disposición de los residuos en la Institución Educativa?

SI  NO

¿Hace uso de los puntos ecológicos dispuestos en la Institución Educativa?

SI  NO

Alguna vez a recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos en la Institución Educativa?

SI  NO

Marque con una X los problemas que para usted generan el mal uso de los residuos en la Institución Educativa:

Contaminación ambiental ( )

Afectación de la salud de los estudiantes y docentes ( )

Mala presentación de los espacios o zonas de la Institución Educativa ( )

Todas las anteriores ( )

De 1 a 4 donde 1 es la mayoría y 4 minoría ¿Cuál es el residuo que más se genera en la Institución Educativa?

Papel ( )

Cartón ( )

Plástico ( )

Vidrio ( )

Marque con una X ¿Qué hace usted con los siguientes residuos?

<b>Residuo</b>	<b>Los reutiliza</b>	<b>Los desecha</b>	<b>Los quema</b>
Papel			
Cartón			
Plástico			
Vidrio			

Le gustaría recibir información sobre el reciclaje y elementos que se pueden hacer con los residuos sólidos

SI  NO

Estaría dispuesto a emprender actividades en pro de mejorar la utilización de los residuos sólidos en la Institución Educativa?

SI  NO